

OBSERVATIONS

SUR

LES ECRITS MODERNES.

LETTRE CXLVI.

VOici, Monſieur, un petit diſcours phyſique ſur le feu, tiré du premier Tome de la *Chymie* du célébre M. Boerhaave. Comme ſon *Traité du Feu* paſſe avec raiſon pour l'Ouvrage le plus complet & le plus ſolide qui ait paru ſur ce ſujet, j'ai crû que les Curieux ne ſeroient pas fâchés d'en trouver ici un extrait aſſez étendu, pour faire concevoir clairement le ſyſtême de ce grand Phyſicien. Cet extrait nous a été envoyé par M. de la Métrie Docteur en Medecine, exerçant ſon Art à Saint Malo.

L'action du feu eſt ſi étenduë, & ſes effets ſont ſi merveilleux, qu'autrefois la plus ſage des Nations le regardoit comme un Dieu, & l'adoroit. Diſcours ſur le feu.

CertainsChymistes considérant sa puissance, soupçonnoient que c'étoit un être incréé ; & les plus illustres d'entr'eux, comme s'ils eussent appris de lui tout ce qu'ils sçavoient, se disoient Philosophes par le feu. Voilà le titre dont ils étoient le plus flattés. Si le feu est un élement si admirable, c'est parce qu'il est la cause de tous les phénomenes qui paroissent à nos sens, tandis qu'aucun de nos sens ne peut alors l'appercevoir, & que par une subtilité incompréhensible, il élude si bien les recherches curieuses du Physicien le plus pénétrant, qu'on l'a pris plus communément pour un esprit que pour un corps : c'est pour cela qu'en étudiant sa nature, on doit prendre garde de tomber dans l'erreur. Il faut donc rejetter toute spéculation enfantée par l'esprit seul, & n'admettre aucun systême fondé sur l'imagination. En effet si l'on se trompe sur le vrai caractere du feu, cette erreur se répand dans toute la Physique.

Tous ceux qui veulent sçavoir ce que c'est que le feu, doivent suivre l'Analyse des Géometres, qui cherchant une chose inconnuë, ne considerent que les proprietés données, ou celles qui sont déja démontrées. Si cette pré-

caution eſt néceſſaire, c'eſt principalement ici, parce que les parties du feu ſe répandent par-tout, ſe diſtribuent indifferemment dans tous les eſpaces & dans tous les corps ; & qu'ainſi il eſt très difficile de diſtinguer l'action propre du feu des autres cauſes qui concourent avec lui à produire les effets naturels que nous voyons.

Une autre difficulté, c'eſt la petiteſſe immenſe des parties dont le feu eſt compoſé. Ce qui a fait naître tant d'erreurs & d'abſurdités, non-ſeulement dans la Chymie & la Phyſique, mais dans la Medecine même. Je parle des fictions qui ont paru ſur la chaleur innée, ſur l'humide radical, &c. Suppoſons donc que le feu nous eſt tout-à-fait inconnu, & cherchons un ſigne dont la préſence nous manifeſte clairement celle du feu. Or toutes les fois que les effets du feu ſont ſenſibles, tous les hommes les reconnoiſſent pour les indices de la préſence de cet élement. Il eſt donc néceſſaire de les examiner, pour trouver celui que nous cherchons.

Tout le monde ſçait que les principaux effets du feu, ſont la chaleur, la lumiere, la couleur, la rarefaction, l'embraſement, l'ébullition, la fuſion,

&c. La chaleur eſt une ſenſation qu'on a toutes les fois que le feu occaſionne quelque changement dans les organes dn ſentiment. L'idée claire que j'ai de cette ſenſation ne m'apprend rien touchant ce qui la produit, ni ſur le rapport qu'il y a entr'elle, & la façon particuliere dont le feu meut les eſprits dans les nerfs. Sent-on d'ailleurs la chaleur à laquelle on eſt accoutumé, & ne prend-on pas toujours pour froid une chaleur inférieure à celle qui eſt ordinaire ou naturelle? Quoique la chaleur ſoit intimément unie avec le feu, elle ne ſert donc pas plus à découvrir ſa nature, qu'à meſurer ſes dégrés.

Voyons ſi la lumiere peut ici nous éclairer. » A l'aide de verres & de mi-
» roirs faits exprès, on ramaſſe beau-
» coup de ce feu, avec lequel la Lune nous
» éclaire pendant la nuit, ſans que ce feu
» raſſemblé fourniſſe rien autre choſe
» qu'une lumiere dont on peut à peine
» ſoutenir l'éclat. Nulle chaleur, nulle
» raréfaction, nul embraſement, nulle
» autre impreſſion ſenſible ne ſe re-
» marquent dans les corps qui lui ſont
» expoſés. D'autrefois ce feu ſe fait
» ſentir par une chaleur ſi grande dans
» pluſieurs corps, qu'il nous brûleroit
» juſqu'aux os, & cela ſans donner

» aucune lumiere «. Que de feu ſans lumiere ! que de lumiere ſans feu !

Pour la couleur du feu, comme elle n'eſt que la réflexion des rayons de lumiere, ou la lumiere même, il eſt évident qu'elle ne peut ſervir à nous indiquer la préſence du feu.

La raréfaction ſeule peut ici nous guider. Comme il n'eſt point de corps que le feu ne dilate, il paroît que cette expanſion eſt l'unique & le vrai ſigne du feu ; toujours & partout le même, il en eſt inſéparable ; en nous aſſurant de la préſence de cet élement, il nous ſert à meſurer ſes dégrés, & conſéquemment à découvrir ſa nature & ſes proprietés.

Il eſt donc fort important de bien connoître cet effet individuel du feu. Tant que le feu pénétre un corps, & s'augmente au-dedans de la ſubſtance de ce corps, chaque partie s'éloigne continuellement du centre de ſa petite maſſe, ainſi que de la maſſe toute entiere, & par conſéquent ſe raréfie, ſe dilate, ou occupe de plus grands eſpaces. Mais auſſitôt que le feu commence à ſe retirer du corps qu'il pénétroit, les atômes de ce corps ſuivent le panchant naturel qu'ils ont pour ſe rapprocher & s'unir enſemble, comme on l'ob-

ſerve dans les métaux fondus, & forment un tout dont la ſolidité eſt proportionnée à la privation du feu ou à la meſure du froid. Le froid ne conſiſte donc que dans l'abſence du feu, d'où réſulte un mouvement interne, manifeſtement contraire à celui que l'action du feu produit.

Le feu raréfie tous les corps, on n'en peut douter ; ſolides ou fluides, durs ou mols, legers ou peſans, tous ſont ſoumis à cette loi conſtante & néceſſaire. Mais il eſt auſſi certain qu'ils ne ſe dilatent pas tous également. Les fluides ſe raréfient bien plus que les ſolides au même dégré de feu, & cela proportionnellement à leur fluidité ou à leur legéreté ; & les ſolides ſe dilatent plus ou moins ſelon qu'il ſont plus ou moins denſes ou compacts. Outre cette denſité, il y a encore une autre cauſe qui influe ſur l'expanſion que le feu procure, c'eſt la difficulté plus ou moins grande avec laquelle certains corps ſe liquefient. Les verres, par exemple, qui ne ſe fondent pas tous auſſi vîte au même feu, ne ſe raréfient pas également par la même chaleur. Voilà la cauſe de l'inégalité des Thermometres, qui ſont compoſés de diverſes eſpeces de verre.

Il ſuit de ce que nous avons dit ci-devant, que les corps s'agrandiſſent ſuivant toutes leurs dimenſions ſous un climat chaud, ſe reſſerrent ou occupent moins d'eſpace dans un pays froid. La même varieté paroît ſenſiblement dans un même pays ; car comme la chaleur eſt différente ſelon les diverſes ſaiſons de l'année, les corps doivent différemment ſe contracter ou ſe dilater. C'eſt ce qu'il eſt néceſſaire de bien conſidérer, pour rendre raiſon de l'inégalité qu'on obſerve dans les horloges en différens climats, en diverſes ſaiſons, ou en différens lieux.

J'ai dit ci-devant que les fluides ſe dilatent par le feu proportionnellement à leur légereté. Je vais entrer dans quelque détail à ce ſujet.

De tous les corps, l'air eſt celui que le feu dilate le plus. Il eſt démontré que la chaleur de l'eau boüillante le raréfie d'un tiers de ſa maſſe.

L'eſprit de vin ſe raréfie de la vingtiéme partie de ſon volume, par la chaleur naturelle d'un homme ſain & robuſte, qui eſt d'environ 90 ou 92 dégrés. La chaleur de l'eau boüillante le dilate d' $\frac{1}{9}$. C'eſt à quoi l'on doit faire attention, lorſqu'on veut conſerver des liqueurs précieuſes. Il faut échauf-

ſer les vaiſſeaux & les liqueurs, ou ne pas remplir exactement les vaiſſeaux ; car la chaleur venant à s'augmenter fait occuper plus d'eſpace aux liqueurs qui montent néceſſairement, s'élevent, s'échappent au travers des pores du bouchon, font ſauter le bouchon, & rompent même auſſi quelquefois les vaiſſeaux.

Après l'Alcohol, l'huile Ætherée de Térébenthine ſe dilate le plus au moindre feu. L'eau a bien plus de peine à ſe raréfier. Il faut 56 dégrés de chaleur pour qu'elle commence à ſe dilater ſenſiblement, & 212 pour la faire boüillir. Mais dès que l'ébullition commence, on a beau mettre du feu autour du vaſe, & l'animer à force de ſoufflets, le feu le plus vif & le plus ardent peut bien rendre l'ébullition plus conſiderable, mais il n'augmentera jamais la chaleur de l'eau bouillante, à moins que ſa ſurface ne ſoit plus preſſée par le poids de l'Atmoſphere. En effet les molécules d'eau étant alors plus comprimées ou plus reſſerrées, il faut plus de feu pour les faire s'écarter les unes des autres, ou, ce qui revient au même, pour les faire boüillir. Cette expérience eſt ſenſible dans la Machine Pneumatique. On y met un verre plein

d'eau chaude ; à meſure qu'on en tire l'air, l'eau qui ne boüilloit point commence à boüillir, & l'ébullition ceſſe auſſi-tôt qu'on a fait rentrer l'air au-dedans du vaiſſeau. D'où il ſuit que l'ébullition des liqueurs eſt d'autant plus facile & plus conſidérable, que non-ſeulement elles ſont plus legeres, compoſées de parties moins adhérentes entr'elles, qu'elles ont plus d'affinité avec la nature du feu, mais encore qu'elles ſont moins preſſées par l'Atmoſphere.

Pour le Mercure, le Thermometre de Fahrenheit fait voir à l'œil qu'il ſe raréfie aiſément. Plongez-le dans l'eau chaude, vous verrez ce foſſile monter continuellement, juſqu'à ce qu'elle commence à boüillir. Cet inſtrument eſt donc néceſſaire pour connoître les dégrés de feu requis dans certaines opérations chymiques, & utiles dans la pratique de la Medecine, pour juger précisément de combien de dégrés la chaleur des fiévres excede celle qui eſt ſalutaire à l'homme.

Il ſeroit inutile d'entrer dans un plus grand détail au ſujet de la dilatation des corps. Il eſt conſtant qu'il n'en eſt aucun dont le volume ne s'augmente par l'action du feu, & que dans la na-

ture entiere, il n'y a que le feu seul qui ait cette vertu. Par conséquent toutes les fois qu'on pourra tirer d'un corps une matiére qui puisse raréfier un corps, on sera en droit de conclure que cette matiere est vraiment du feu.

Cela posé, je dis que le feu est toujours présent dans tous les corps, dans tous les lieux, & dans tous les espaces. Deux lames de fer très froides appliquées l'une sur l'autre, & fortement pressées par un poids mis sur la lame supérieure, s'échauffent par cette seule compression. Otez ce poids, vous aurez beau agiter ces deux lames avec le plus de force qu'il vous sera possible, vous ne produirez jamais tant de chaleur, que si la lame supérieure étoit en même tems comprimée. D'où il suit que la seule pression échauffe les corps, c'est-à-dire, met en mouvement les parties ignées qui étoient assez tranquilles audedans de ces corps. Je dis parties ignées; car le feu ainsi créé s'insinue dans tous les corps même les plus denses, les échauffe, les dilate, les brûle, les fond, reluit, brille, éclaire, & produit absolument les mêmes effets que le feu connu. D'ailleurs il naît sans le secours d'aucun feu prééxistant avant lui, & il dure sans le secours d'aucun aliment. C'est donc du feu véritable

que la pression a fait sortir des corps où il se tenoit caché.

Si l'on peut créer du feu par la compression, il suit évidemment que le frotement, & à plus forte raison le frotement joint à la compression, peut exciter beaucoup de chaleur. Voici en peu de mots les loix physiques du frotement.

Plus les corps sont solides, denses, compacts, durs, roides & pesans, plus il est aisé d'en faire sortir du feu par le frotement. Ainsi quoique le plomb soit plus pesant que le fer, il est bien plus difficile d'en tirer du feu, parce qu'il est composé de parties moins roides ou plus fléxibles, Mais si deux corps étoient composés de parties également élastiques, le plus pesant auroit le plus de vertu en ce cas. I. Loi.

Plus les corps sont lâches, moins on en tire de feu par le frotement. On conçoit par-là pourquoi ceux qui ont les fibres lâches sont d'un tempérament froid, & pourquoi la chaleur du temperament est proportionnée à la force ou à l'élasticité des fibres. L'un & l'autre dépendent uniquement du frotement réciproque plus ou moins violent des solides & des fluides. II. Loi.

Lorsqu'il y a deux corps moûs entre deux corps durs, on a bien de la III. Loi.

peine à en tirer du feu par le frotement jusqu'à ce que le corps moû, soit détruit ou consumé. Deux lames de fer trempées dans de l'huile, ne fournissent guéres de chaleur, avec quelque violence qu'on les agite, jusqu'à ce que l'huile s'étant dissipée, leurs surfaces se touchent immédiatement. C'est pourquoi on a la précaution de froter d'huile les essieux des roües, de peur qu'étant trop secs, ils ne prennent feu; & dans la trop grande rigidité des Vaisseaux, on fait avec succès un usage tant externe qu'interne d'huiles douces & récentes, qui donnent plus de souplesse & de jeu aux fibres dont les vaisseaux sont composés.

IV. Loi. Plus on frote deux corps avec force & avec vîtesse, plus il en sort de feu.

V. Loi. Toutes choses égales, plus le froid est grand, plus le frotement est efficace.

VI. Loi Les corps rares donnent moins de feu par le frotement, que les corps denses; ils s'échauffent plus promptement, mais ils conservent moins longtems la chaleur qu'ils ont reçûë par quelque cause que ce soit.

VII. Loi. Les corps les moins propres à produire de la chaleur par le frotement sont ceux qui sont si poreux, que l'air, les esprits, les huiles, l'eau, &c. peu-

vent traverser librement leurs pores.

La pression réciproque des parties qui composent les fluides, au-dedans d'elles-mêmes, sur elles mêmes, & contre les parois des vaisseaux où ils sont contenus, fait naître beaucoup de chaleur, & cela proportionnellement à l'élasticité des fluides. Ainsi comme l'eau est la plus légere & la moins élastique de nos humeurs, plus notre sang est aqueux, plus il est dépourvu de ressort, & conséquemment moins il s'échauffe par la circulation. Au contraire plus le sang est dense, plus ses parties se meuvent avec force en tous sens au-dedans des vaisseaux. Voilà une seconde raison des temperamens chauds & froids, du danger du frotement dans les uns, & de l'utilité de ce remede mécanique dans les autres. VIII. Loi.

Puisque les fluides s'échauffent d'autant plus par le frotement qu'ils ont plus de ressort, il suit que l'agitation des parties de l'air entr'elles doit en augmenter la chaleur, & qu'ainsi il n'est pas surprenant qu'on voie de grands vents ou de violentes tempêtes avec un air chaud, & de la gelée sans aucun vent. Je sçai que le plus doux zéphir paroît froid, quand on est échauffé; & c'est pour des raisons, que je ne

puis me dispenser de dire ici, à cause de leur utilité. La chaleur naturelle de l'homme est à peu-près de 92 dégrés, comme je l'ai dit ci-devant. Il est certain que personne ne peut vivre dans un air aussi chaud. Nous avons donc toujours plus de chaleur que l'air qui nous environne ; ainsi les vêtemens qui nous couvrent, s'échauffent plus que s'ils étoient exposés de toutes parts à l'air, & nous échauffons nécessairement l'air contigu à notre corps : par conséquent, si l'air qui environne le corps de l'homme, est absolument en repos, l'Atmosphere de l'homme sera plus chaude que celle de l'air. Mais s'il s'éleve du vent, il dissipe bientôt la chaleur que notre corps avoit communiqué à nos habits, qui exposés à un froid toujours nouveau le communiquent à notre corps. C'est comme si on prenoit sans cesse de nouveaux vêtemens froids ; ainsi quoique le vent ne produise point de froid absolu, comme le Thermometre nous l'apprend, il nous rafraîchit premierement les poumons & la peau, il affecte nos nerfs extérieurs, nos membranes, & particulierement celle du nez, d'où naissent tant de Catharres : Plus il reste long-tems appliqué à la surface de no-

tre corps, plus il dissipe de notre chaleur, & se glisse aisément dans nos vaisseaux & dans toutes les parties internes de notre corps. On peut juger par-là de l'imprudence de ceux qui s'exposent au vent ou à l'air froid, lorsqu'ils sont en sueur, principalement s'ils s'y reposent après avoir long-tems couru. De-là viennent souvent des asthmes qui ne finissent qu'avec la vie, des angines, des pleuresies, des péripneumonies, des rhumatismes, la goutte, &c. Je reviens aux loix du frotement.

Si le frotement des fluides entr'eux seuls produit de la chaleur, à plus forte raison le même effet résultera-t'il de l'action d'un fluide contre un corps solide. Aussi voyons-nous qu'un boulet de canon, qui parcourt 600 pieds d'air dans l'espace d'une seconde, brûle les lieux où il frape, quoique dans tout son chemin il ait été exposé à un froid toujours nouveau. Certainenement son extrême chaleur ne peut venir du feu mis à la poudre : il y séjourne trop peu de tems, pour qu'il puisse s'y enflammer de la sorte. Elle ne vient donc que de la violence & de la vîtesse extrême, avec laquelle ce globe a été froté dans l'air. Il suit de cette derniere loi IX. Loi.

que la chaleur de notre corps doit s'accroître proportionnellement à l'action des fluides sur les solides, & à la réaction des solides sur les fluides. Voilà en effet la cause immédiate des fiévres ardentes, & des plus grandes inflammations.

Concluons que le feu ne se manifeste jamais d'une façon sensible, quand les espaces, les lieux, où les corps qu'il pénétre, sont en repos, parce que telle est la subtilité de sa nature qu'il traverse tout librement. Cependant il est toujours présent par tout, il habite les lieux même où l'on croit trouver son contraire ; quoique l'eau ne se change en glace que dans la saison la plus froide, ce prétendu froid veut dire plus de 30 dégrés de chaleur ou de feu : on le trouve dans les souterrains les plus profonds, comme sur les plus hautes montagnes ; dans les lieux humides, comme dans des lieux secs ; dans tous les corps, dans tous les espaces, dans le vuide même. En effet, l'expérience nous apprend que les corps s'y échauffent par le frotement, & comment cela ? si ce n'est par la forte pression des parties des corps, jointe à leurs vibrations, lesquelles consistent en ce que toute leur substance se dilate, se contracte, se bande, & se débande succes-

ſivement. On conçoit aiſément que le feu renfermé dans la ſubſtance des corps eſt agité fortement & avec vîteſſe par le tremblement de leurs fibres. Or comme ſon propre reſſort le force de réagir ſur les élémens mêmes qui le preſſent & l'agitent, il eſt vraiſemblable que c'eſt de ce mouvement réciproque des particules ſolides des corps ſur le feu, & du feu ſur ces mêmes molécules, que naît la grande chaleur qui eſt excitée ou créée par le frotement. Mais quand je dis que le feu eſt ainſi créé, j'entends ſeulement que le frotement des corps entr'eux meut davantage le feu qui eſt renfermé au-dedans de leur ſubſtance, & que ce même mouvement en ramaſſe d'autant plus dans un même endroit, qu'il eſt plus conſidérable ou plus violent. De cette maniere les lieux voiſins peuvent perdre autant d'atômes ignés, qu'il en eſt plus attiré dans celui-ci. Car pourquoi le feu, qui eſt le plus ſubtil de tous les élémens, ne pourroit-il changer de place comme les autres fluides ? Cela poſé, auſſi-tôt que d'un eſpace, où il étoit diſperſé, il ſera réüni dans un lieu plus étroit, ſa quantité & ſes effets nous le rendront auſſi ſenſible, que s'il venoit d'être actuellement créé. Si donc le feu

tantôt paroît à nos ſens, & tantôt eſt inviſible, il faut s'en prendre à ſon mouvement, à ſon repos, à ſa collection, à ſa diſperſion, & à ſes diverſes directions; voilà en effet la cauſe de tous les effets que le feu produit. Enfin pour ſe convaincre que le feu ne ſe montre gueres ſous l'apparence de feu, ſans l'action de quelques corps ſolides, il ſuffit de faire attention à une choſe sûre, qui eſt que la chaleur eſt d'autant plus grande, qu'on approche plus du centre de la terre, & qu'elle diminuë à meſure qu'on s'en éloigne; comme on le voit par la neige qu'on trouve au milieu de l'été ſur le ſommet des plus hautes montagnes, & par le froid piquant qui s'y fait ſentir malgré le poids de l'Atmoſphere qui y eſt encore aſſez conſiderable, à cauſe du peu d'éloignement où l'on eſt de notre globe. Que n'eſt-il poſſible de faire des obſervations plus haut? On comprendroit qu'en approchant du ſoleil, la chaleur diminuë, & le mouvement ſe rallentit tellement que les corps fort élevés ſemblent joüir d'un repos abſolu. Voyez les mêmes arbres plantés de la même ſemence, dans la même montagne, & expoſés au même aſpect du ſoleil, ceux qui ſont au pied de la

montagne croiſſent bien plus que ceux qu'on a plantés ſur le ſommet. Voilà le fondement ſur lequel les anciens Alchymiſtes ont dit qu'il regne un repos abſolu, un ſilence extrême dans le feu pur, que Dieu l'habite, que delà il lance des feux pour animer les corps, les mouvoir, & leur faire exécuter ſes ordres, ſelon le libre arbitre de cette Divinité qui peut tout. Les plus anciens Hébreux & les Auteurs ſacrés ſe ſont auſſi exprimés de la même maniere. (Voyez l'Exod. III. 2. 3. 4. XIX. 16. 18. XXIV. 17. le Levit. X. 2. les Pſaum. 2. 4. l'Epîtr. aux Hebr. I. 7. & XII. 29.

Telle eſt en abregé la baze fondamentale du ſyſtême de M. Boerhaave ſur le feu. Si vous êtes content de la préciſion avec laquelle j'ai taché de l'expoſer, je vous envoyerai, Meſſieurs, l'extrait de ſes trois autres Traités Phyſiques ſur l'air, l'eau, & la terre, qui ſont contenus dans ſa *Chymie*, que bien des perſonnes ne ſont point en état de lire.

On peut voir par ce qui eſt établi ſur la nature du feu dans le ſyſtême de M. Boerhaave ce qu'on doit penſer des idées ſurprenantes que nous débite l'Auteur de la *troiſiéme Lettre Philoſophique*. Il ſe

Troiſiéme Lettre Philoſophique pour raſſurer l'Univers.

flatte d'avoir démontré sa huitiéme proposition conçûe en ces termes : *Le feu concentré est le résultat de la pesanteur de tous les corps vers le centre.* Cette proposition, selon lui, doit être regardée comme la base de toutes celles qu'il a avancées, parce qu'elle en est, dit-il, la véritable preuve *à priori.* Qui concevra en effet que le feu est le résultat de la pesanteur de tous les corps vers le centre, concevra aussi non-seulement que le feu est pesant, mais encore qu'il est le plus pesant des corps, & que la sphere du feu est par-tout l'endroit le plus bas. Il est vrai que ce sont là des paradoxes également condamnés, & par l'expérience commune, & par le cri unanime des Physiciens ; ce qui, sans autre discussion, sembleroit suffire pour réfuter de pareilles imaginations. Cependant, comme l'Auteur s'explique avec un ton de confiance capable d'en imposer, qu'il a affecté même de décorer ses imaginations d'un géométrique appareil, se flattant que le bon sens du Lecteur pourra fléchir sous ce faste physico-mathématique, il est bon de joindre ici quelques courtes réflexions.

1°. La terre & l'eau ne sont point le résultat de la pesanteur. Le feu l'est aussi peu.

La terre & l'eau sont constitués en leur être par la forme de leurs parties: de même le feu est feu par la forme spécifique de ses particules.

2°. Le feu est un élément comme les autres; sa forme est donc d'une parfaite simplicité, & par conséquent il est ingénérable, incorruptible, de même que les autres élémens.

3°. Le spectacle de différens corps que présente la nature, la génération & la corruption des mixtes, sont dûs à la différente combinaison des élémens. Les forces de la nature ne s'étendent qu'à cette combinaison, mais non pas à la destruction, ou à la production d'aucune partie élementaire.

4°. Loin que le feu soit le produit d'aucune cause dans la nature, il en est l'agent universel, & c'est par lui que tous les effets s'y produisent. Ses parties pénétrent tout, vivifient tout, sont présentes par-tout; la liquidité des fluides, la végétation des plantes, la vie des animaux, la corruption & la génération, tout dépend de cet élément. En un mot, le feu est l'ame & la vie de toute la nature; & comme la nature est active par tout, le feu se trouve par tout, dans l'air, dans l'eau, dans les mixtes différens, dans les entrailles de la terre. Mais

quoiqu'il ſoit ainſi répandu dans tous les corps, il s'y trouve dans un état caché, & ſans s'y faire appercevoir par les qualités ſenſibles qui le manifeſtent, comme ſont l'embraſement, la chaleur, la lumiere, &c.

Pour qu'il puiſſe paroître ſous les qualités qui le font diſcerner à nos ſens, il faut qu'il ſoit excité, c'eſt-à-dire, que ſa marche paiſible dans l'interſtice des mixtes ſoit interrompuë. Alors ſa violence excitée annonce d'une maniere ſenſible ſa préſence; c'eſt ainſi qu'en frotant deux corps, on le voit s'enflâmer; non que le feu ſoit produit, ou que les parties qui n'étoient point feu deviennent telles; mais parce que le feu, qui, paiſible auparavant, ſuivoit un cours tranquille dans les corps, eſt maintenant interrompu par la friction; & c'eſt ainſi que retardé par les obſtacles, & irrité par cela même, il développe toute ſa violence. Voilà ce que tout Phyſicien connoît aujourd'hui : comment donc peut-on hazarder des idées ſemblables à celles de notre prétendu Philoſophe? Que le feu ſoit péſant, la preuve ſemble en réſulter de ce que pluſieurs matieres métalliques expoſées aux rayons du ſoleil réünis par le verre ardent, augmentent de poids. Mais vouloir

faire regarder le feu comme le plus pésant des élémens, & cette plus grande pésanteur comme le résultat de la pésanteur de tous les corps vers le centre, c'est vouloir faire rire par des paradoxes, que toute la Physique, d'accord avec la déposition de nos sens, dément de toute maniére. Ce que j'admire surtout dans notre Auteur, c'est de le voir calculer, conséquemment à son systême, la Sphere du feu qui est au centre de la terre.

On voit le foin amoncelé s'enflâmer vers sa partie la plus basse : cependant dans ce tas de foin qui s'enflâme, il n'y a pas le poids de cent livres correspondant à chaque partie qui prend feu. Voilà le principe d'où part notre Auteur, & il en conclut que, toute compensation faite, quoiqu'il y ait dans la terre uu mêlange de corps inégalement combustibles, il ne faudra cependant qu'une hauteur de cent livres pésant pour les enflâmer. N'êtes-vous pas effrayé, Monsieur, de voir le feu si près de vous? Car assurément il ne faut pas creuser bien avant dans la terre, pour trouver des couches chargées du poids de cent livres. Mais rassurez-vous, Monsieur ; l'exemple du foin qui vous a alarmé, va fournir aussi de quoi dissiper vos frayeurs. Amoncelez, non pas

cent livres, mais cent mille millions de livres de foin bien ſec, vous n'aurez point à craindre que le feu prenne aux couches inférieures, quelque chargées qu'elles ſoient par cette énorme péſanteur : Voulez-vous en ſçavoir la raiſon? C'eſt qu'il eſt d'une fauſſeté inſigne que la péſanteur ſoit une cauſe productrice du feu : Il eſt vrai que dans certaines circonſtances elle peut favoriſer des mouvemens ſpontanées, dont l'excitation du feu & l'embrâſement ſont les ſuites. C'eſt ainſi que l'on voit le feu prendre dans un tas de foin humide, parce que l'évaporation de l'humidité étant empêchée, cette humidité diſſout les ſels contenus dans ſes parties, d'où ſuit un mouvement de fermentation ou de putréfaction, mouvement qui eſt ſuivi lui-même d'embraſement. Nous en avons donné la raiſon plus haut.

Le feu doublé dans ſa marche par ce mouvement, ou même dégagé des réceptacles qui le contenoient, ſe raſſemble en plus grande quantité, s'irrite par les obſtacles, & dévore enfin le corps dans lequel il eſt excité. Voyez Boerhaave, & les Mémoires de l'Académie : celui de M. Lemeri en particulier, intitulé *Réflexions ſur la nature du feu*, année 1709.

Je ſuis, &c.

Ce 28 Septembre 1737.